

PAT-NO: JP, 2001-167,484A

TITLE: MAGNETIC-OPTICAL RECORDING MEDIUM

PUBN-DATE: June 22, 2001

INVENTOR-INFORMATION NAME:  
NAKATANI, MORIO  
TANASE, KENJI

ASSIGNEE-INFORMATION NAME:  
SANYO ELECTRIC CO LTD

APPL-NO: JP2000279374

APPL-DATE: September 14, 2000

INT-CL (IPC): G11B011/105

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a magneto-optical recording medium enhanced in reproducing characteristics by increasing the heat radiating effect of the reproducing layer of the medium and steepening the temperature change of the medium.

SOLUTION: The magneto-optical recording medium 20 has a cross sectional structure consisting of a dielectric material layer 12, the reproducing layer 13, a heat radiating layer 14, a *recording layer 15*, a *dielectric material layer 16* and a *UV curing resin 17* successively formed on a light transmission substrate 11. The heat radiating layer 14 is in contact with the reproducing layer 13 and the thermal conductivity at the room temperature of the heat radiating layer 14 is higher than that of the reproducing layer 13.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-167484

(P2001-167484A)

(43) 公開日 平成13年6月22日 (2001.6.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 1 1 B 11/105	5 1 6	G 1 1 B 11/105	5 1 6 F 5 D 0 7 5
	5 1 1		5 1 6 J
			5 1 1 B
			5 1 1 C
			5 1 1 G
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-279374(P2000-279374)

(22) 出願日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(31) 優先権主張番号 特願平11-278777

(32) 優先日 平成11年9月30日 (1999.9.30)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 中谷 守雄

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 榎瀬 健司

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

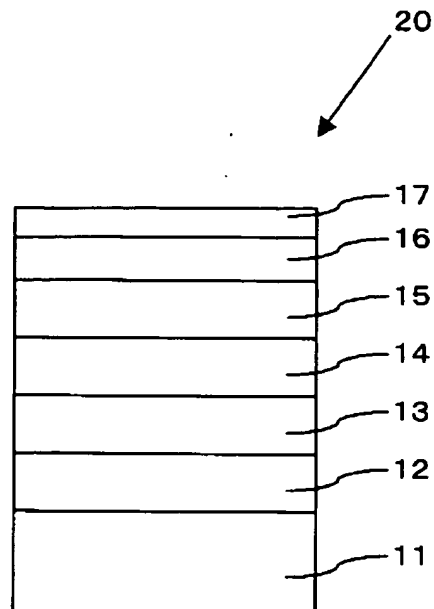
Fターム(参考) 5D075 CC11 EE03 FF12 FG02

(54) 【発明の名称】 光磁気記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 媒体の再生層の放熱効果を高くし、媒体の温度変化を急峻にすることで、再生特性を向上させた光磁気記録媒体を提供する。

【解決手段】 光磁気記録媒体20は、光透過性基板11上に、誘電体層12、再生層13、放熱層14、記録層15、誘電体層16、紫外線硬化樹脂17を順次形成した断面構造を有する。放熱層14は再生層13に接しており、放熱層14の室温での熱伝導率は再生層13の室温での熱伝導率よりも大きい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光透過性基板上に少なくとも記録層と、該記録層からの磁区が転写される再生層とを有する光磁気記録媒体において、前記再生層及び記録層に接して、前記記録層と再生層との交換結合を遮断する放熱層を有することを特徴とする光磁気記録媒体。

【請求項2】 光透過性基板上に少なくとも記録層と、該記録層からの磁区が転写される再生層と、該再生層に転写された磁区が静磁結合によってさらに転写される拡大再生層とを有する光磁気記録媒体において、前記再生層及び記録層に接して、前記記録層と再生層との交換結合を遮断する放熱層を有することを特徴とする光磁気記録媒体。

【請求項3】 光透過性基板上に少なくとも記録層と、該記録層からの磁区が転写される再生層とを有する光磁気記録媒体において、前記再生層に接する第1の放熱層及び前記記録層に接する第2の放熱層を有することを特徴とする光磁気記録媒体。

【請求項4】 光透過性基板上に少なくとも記録層と、該記録層からの磁区が転写される再生層と、該再生層に転写された磁区が静磁結合によってさらに転写される拡大再生層とを有する光磁気記録媒体において、前記再生層に接する第1の放熱層及び前記記録層に接する第2の放熱層を有することを特徴とする光磁気記録媒体。

【請求項5】 さらに、交換結合を遮断することが可能な膜厚のうち最低限必要な膜厚を $T_{ex}$ とし、前記再生層を構成する材料の中で、室温で最も高い熱伝導率を有する材料の熱伝導率を $P_c$ とし、前記放熱層に用いる材料の室温での熱伝導率を $p$ とし、前記放熱層の膜厚を $t$ とした時に、 $P_c * T_{ex} / (p * t)$ で表される熱拡散係数が1以下であることを特徴とする請求項1乃至請求項4記載の光磁気記録媒体。

【請求項6】 前記放熱層が非磁性であることを特徴とする請求項1乃至請求項5記載の光磁気記録媒体。

【請求項7】 前記放熱層が磁性体から成ることを特徴とする請求項1乃至請求項5記載の光磁気記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は光磁気記録媒体の放熱構造および特性に関し、記録もしくは再生特性の向上に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】光磁気記録媒体は書き換えが可能で、リムーバブルで記録容量が大きく、また、信頼性の高い記録媒体として注目されており、コンピュータメモリ等として実用化され始めている。また、最近では直径120mmのディスクで記録容量が6Gバイトの光磁気記録媒

体がAS-MO (Advanced Storage Magnet Optical disk) 規格として実用化されようとしている。かかる高密度な光磁気記録媒体からの信号の再生は、レーザ光を照射することによって光磁気記録媒体の記録層の磁区を再生層に転写すると共に、転写した磁区を検出するMSR (Magnetically Induced Super Resolution) 法によって行なわれている。

【0003】さらに、再生時に交番磁界を印加し記録層の磁区を再生層に拡大転写するといった磁区拡大再生技術等も開発されており、14Gバイトの信号を記録もしくは再生することができる光磁気記録媒体も提案されている。また、光磁気記録媒体はレーザ光を照射することによって記録もしくは再生を行なうことから、その際に発生する熱を拡散し、レーザスポットの焦点ぼけを起こさないことと、磁性層の酸化を防止することを目的として、基板上に記録層と再生層を含む磁性層をスパッタした後でAl等の熱拡散層を付加することが行なわれている。

【0004】従来における静磁結合タイプの光磁気記録媒体10の構造を図1に示して説明する。光透過性基板1上にSiNからなる誘電体層2、GdFeCoからなる再生層3、誘電体層4、TbFeCoからなる記録層5、誘電体層6、Alからなる熱拡散層7が順次積層されており、一般的に熱拡散層7の付加後には酸化防止と傷などを防ぐために紫外線硬化樹脂等でコーティングしている。熱拡散層7は、再生層3および記録層5を含む磁性層をスパッタした後で付加することで磁性層の酸化を防止する役目も担うため、熱拡散層7は記録層5の後、つまり基板1とは逆側に付加されていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、記録密度をより高密度にするために照射するレーザの波長が短くなるに従って、従来までの磁性層では再生に重要なカー回転角が小さくなるなどの性能の劣化が現れ、再生が困難となる問題が新たに生じた。さらに、記録密度がより高密度になることから、記録もしくは再生される1つ1つの磁区は小さくなるため、レーザ光照射による媒体温度変化をより急峻にする必要が生じた。

【0006】ところが、前記図1のような静磁結合タイプの光磁気記録媒体10においては、再生層3と記録層5の間には再生層3よりも熱伝導率の低い誘電体層4が存在しており、従来の光磁気記録媒体の構造では、再生層3の放熱効果が低く、再生時の媒体の温度変化を急峻にできなかった。そこで、本発明は再生層からも好適な放熱効果が得られ、波長の短いレーザ光を用いて記録もしくは再生が可能な光磁気記録媒体を提供するものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するた

め本発明は、光透過性基板上に少なくとも記録層と、該記録層からの磁区が転写される再生層とを有する光磁気記録媒体において、前記再生層及び記録層に接して、前記記録層と再生層との交換結合を遮断する放熱層を有することを特徴とする。

【0008】また、本発明は、光透過性基板上に少なくとも記録層と、該記録層からの磁区が転写される再生層と、該再生層に転写された磁区が静磁結合によってさらに転写される拡大再生層とを有する光磁気記録媒体において、前記再生層及び記録層に接して、前記記録層と再生層との交換結合を遮断する放熱層を有することを特徴とする。

【0009】また、本発明は、光透過性基板上に少なくとも記録層と、該記録層からの磁区が転写される再生層とを有する光磁気記録媒体において、前記再生層に接する第1の放熱層及び前記記録層に接する第2の放熱層を有することを特徴とする。また、本発明は、光透過性基板上に少なくとも記録層と、該記録層からの磁区が転写される再生層と、該再生層に転写された磁区が静磁結合によってさらに転写される拡大再生層とを有する光磁気記録媒体において、前記再生層に接する第1の放熱層及び前記記録層に接する第2の放熱層を有することを特徴とする。

【0010】また、本発明の光磁気記録媒体は、交換結合を遮断することが可能な膜厚のうち最低限必要な膜厚を $T_{ex}$ とし、前記再生層を構成する材料の中で、室温で最も高い熱伝導率を有する材料の熱伝導率を $P_c$ とし、前記放熱層に用いる材料の室温での熱伝導率を $p$ とし、前記放熱層の膜厚を $t$ とした時に、 $P_c * T_{ex} / (p * t)$ で表される熱拡散係数が1以下であることを特徴とする。

【0011】また、本発明の光磁気記録媒体は、前記放熱層が非磁性であることを特徴とする。また、本発明の光磁気記録媒体は、前記放熱層が磁性体から成ることを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。図2は、本願発明に係る光磁気記録媒体20の断面構造図である。光磁気記録媒体20は、光透過性基板11と該光透過性基板11上に形成された誘電体層12と、該誘電体層12上に形成された再生層13と、該再生層13上に形成された放熱層14と、該放熱層14上に形成された記録層15と、該記録層15上に形成された誘電体層16とを備えている。また、前記誘電体層16積層後には紫外線硬化樹脂17をコートしてある。

【0013】前記光透過性基板11は、ガラス、ポリカーボネート(PC)、アモルファスポリオレフィン(APO)、アクリル等の透光性材料から成り、基板表面にはランドおよびグルーブが形成されている。また、誘電

体層12はSiNから成り、前記再生層13はGdFeCoから成る。放熱層14は非磁性であるAlなどから成り、記録層15はTbFeCoから成る。さらに、誘電体層16はSiNから成る。

【0014】誘電体層12は、光透過性基板11上にGdFeCo等の磁性層を直接形成すると磁性層の品質が劣化するのでこれを防ぐためと、照射されるレーザ光の波長に好適な厚さにすることでエンハンス効果が得られ再生特性を向上させるために形成される。再生層13を構成するGdFeCoは、室温で面内磁化膜であり、レーザ光が照射され、150℃以上に昇温されると垂直磁化膜になる。

【0015】放熱層14を構成するAlは非磁性であり、記録層15と再生層13の交換結合を切断する。記録層15を構成するTbFeCoは、室温で垂直磁化膜である。誘電体層16は、記録層15を含む磁性層を保護するために設けられている。また、紫外線硬化樹脂17は、光磁気記録媒体20に含まれる磁性層および金属層等の酸化などの特性劣化や傷から守るためにコートされている。

【0016】光磁気記録媒体20に用いられる各材料の室温での熱伝導率は、SiNが4.8[W/m・K]、Gdが14[W/m・K]、Feが83.5[W/m・K]、Coが100[W/m・K]、Alが235[W/m・K]、Tbが13[W/m・K]である。よって、GdFeCoよりなる再生層13およびTbFeCoよりなる記録層15の室温での熱伝導率がCoの熱伝導率100[W/m・K]よりも大きくなることはなく、Alであれば十分な放熱効果が得られる。また、再生層13および記録層15より熱伝導率が極めて小さいSiNが接している場合は、SiN方向への放熱効果は著しく小さい。

【0017】補足すると、再生層13に接して積層する放熱層14の材料が、再生層13を構成する材料の中で最も熱伝導率が高い材料よりも高い熱伝導率を有する材料であれば、膜面内方向よりも膜垂直方向への放熱効果を得ることができる。よって、再生層13がGdFeCoで構成される場合、この中で一番熱伝導率が高いのはCoであり、再生層13の熱伝導率はCoの熱伝導率100[W/m・K]を超えることはなく、放熱層14はこのCoの熱伝導率100[W/m・K]よりも高い熱伝導率を有する材料であれば良い。

【0018】また、再生層にはさまざまな材料が使われるが、熱伝導率を考える場合、数%添加した材料の依存度は非常に小さく、構成する材料として有効と考えるのは少なくとも10%以上の場合である。このことから、再生時に再生層13に再生層13よりも熱伝導率の高い放熱層14を隣接して積層することによって、レーザ光照射によって再生層13に生じた熱は膜面方向よりも放熱層14のある膜法線方向に吸収され、再生層13の温

度変化を急峻にすることが可能となり再生特性を向上させることができる。

【0019】ところで、特開平11-162028号公報には、再生層と記録層の間に反射層としてAlやAgからなる金属層を入れることが開示されているが、これは、再生時のレーザ光を反射層で反射せしめることを目的としており、熱伝導率などは全く考慮されておらず、またエンハンス効果を高める目的で、再生層と反射層の間に熱伝導率の低い誘電体層を挿入しており、本願とは目的及び作用・効果が全く異なっている。

【0020】また、熱伝導率の高い放熱層14に記録層15が隣接して積層することによって、再生時にレーザ光照射によって生じた熱は放熱層14に吸収されやすく、記録層15に書かれた情報を劣化させないようにし、記録時は記録層15の温度変化を急峻にし、記録特性を向上させることができる。放熱層14は再生時および記録時の両方の放熱層として機能するため、構造が複雑でなく、作製工程を単純にできる効果もある。

【0021】さらに、放熱層14を再生層13と記録層15の間に挿入すると、放熱層14の材料が再生温度付近で磁性持たない場合は、放熱効果とともに再生層13と記録層15の交換結合を遮断する役目も持つことができ、放熱層14が透光性の材料から構成されていれば、放熱効果と共に、再生時のエンハンス効果も得ることができる。

【0022】次に、本願発明の光磁気記録媒体の温度上昇について図3を用いて説明する。一般にレーザ光はガウス分布で表される強度分布を示し、このような強度分布を持つレーザ光が図1に示した従来の光磁気記録媒体10に照射されると、図3(a)のように温度が上昇し、W1の領域が150℃以上に昇温される。即ち、再生層3はW1の範囲において垂直磁化膜となる。

【0023】しかし、図3(b)に示すように、同じ強度分布を持つレーザ光を図2に示した本願発明の光磁気記録媒体20に照射すると、放熱層14の効果のため、温度の上昇と下降が急峻になり、150℃以上に昇温される領域W2はW1に比べて狭くなる。即ち、再生層13はW2の範囲において垂直磁化膜となり、従来の光磁気記録媒体10に比べて再生層のより狭い領域で転写された磁区を読み出すことが可能となり、記録密度を高密度にした場合の再生特性を向上させることができる。

【0024】前記誘電体層12、再生層13、放熱層14、記録層15、誘電体層16はいずれもスパッタリング法によって形成され、各層の膜厚は、誘電体層12が200～1000Åの範囲であり、再生層13が100～1000Åの範囲であり、記録層15が200～2000Åの範囲であり、誘電体層16が50～1000Åの範囲であり、放熱層14の膜厚は交換結合が遮断され且つ記録層15からの漏れ磁界が再生層13へ届く範囲であれば良い。典型的には、誘電体層12が400Åで

あり、再生層13が500Åであり、放熱層14が200Åであり、記録層15が600Åであり、誘電体層16が700Åである。また、紫外線硬化樹脂17はスピンコートによって塗布され、厚さは約10μmである。

【0025】尚、誘電体層12を構成するSiN、再生層13を構成するGdFeCo、記録層を構成するTbFeCo、および誘電体層16を構成するSiNは周知の条件で形成することができる。続いて、図4を参照して放熱層14であるAlの形成条件について説明する。

10 前述のように、放熱層14であるAlはスパッタリング法によって形成されるが、ここでターゲットはAlであり、スパッタガスとしてのAr流量は40～80sccmの範囲であり、典型的には60sccmである。また、反応圧力は0.4～1.33Paの範囲であり、典型的には0.93Paである。また、投入パワーは0.5～2.5W/cm<sup>2</sup>の範囲であり、典型的には1.13W/cm<sup>2</sup>である。また、積層時の基板温度は20～80℃の範囲であり、典型的には60℃である。

【0026】尚、放熱層14を含む各層をスパッタ形成する際には、膜の均一性を保つために基板を自転させながら、20～50rpmの範囲で、典型的には33rpmで公転させている。また、放熱層14に用いる材料はAlに限定されるものではなく、再生層13および記録層15の熱伝導率よりも大きいものであればよく、Coの室温での熱伝導率100[W/m・K]よりも高いことが望ましい。これは放熱層14の接している再生層13がGdFeCoであり、記録層15がTbFeCoであるので、これらを構成する材料の熱伝導率のなかで最も高いのはCoであるためである。そのため、Alに変わる具体的な材料として室温の熱伝導率119[W/m・K]であるZn、同170[W/m・K]であるW、同153[W/m・K]であるMg、同220[W/m・K]であるBe、同401[W/m・K]であるCu、同318[W/m・K]であるAu、同428[W/m・K]であるAg、そのほか、AlとAlを含むこれらの内、少なくとも1つを使った合金などで良い。

30 40 50 【0027】また、放熱層14は、金属膜に限定されるものではなく、グラファイトやSiといった非金属でもよく、再生層13よりも熱伝導率の高い材料であればよい。Siなどの透光性材料であれば、放熱効果を有しつつ、再生時にエンハンス効果を得ることも可能である。本実施例では、放熱層14の材料としてAlを膜厚200Åで形成しているが、放熱層14は熱伝導率が再生層13よりも高い材料を用いればよく、Alよりも熱伝導率が高い材料を用いた場合には、膜厚を薄くしても同等の放熱効果を得ることが可能となる。但し、放熱層14の膜厚を薄くする場合、再生層13と記録層15の交換結合を遮断することができるだけの膜厚は必要である。このことから、放熱層14には、交換結合を遮断することが可能な膜厚Tex(=20Å)、もしくはそれ以上

の膜厚と、さらに放熱層14の室温での熱伝導率 $p$ が再生層13の熱伝導率 $P_c$ よりも高いことが必要である。

【0028】ここで、再生層13の熱伝導率 $P_c$ は、再生層13を構成する材料の熱伝導率の内でも最も高い材料の熱伝導率を適用し、また、放熱層14に用いる材料の室温での熱伝導率を $p$  [W/m·K]、その膜厚を $t$  [Å]とした場合、 $P_c \times T_{ex} / (p \times t)$ で表される熱拡散係数が1以下であればよい。但し、このとき $t > 20$  Åである。

【0029】本願発明に係る光磁気記録媒体20の再生層13の材料はGdFeCoに限定されるものではなく、GdFeCoに[Nd, Pr, Pt, Pd]の少なくとも一種の元素を含む合金、もしくはCo/Pt等の遷移金属/貴金属の積層膜であっても良い。これらの材料で構成される再生層を用いれば短波長のレーザ光を用いた場合、具体的には波長400 nmのレーザ光を用いた場合に、読み出しに必要なカー回転角が大きく、再生特性を向上させることができる。

【0030】また、本願発明に係る光磁気記録媒体の断面構造は、前記図2に示すものに限定されるものではなく、図2の放熱層14と記録層15の間に誘電体層120が挿入された図5に示す断面構造であっても良い。誘電体層120が挿入されたことによって、誘電体層120によって記録層15と再生層13の交換結合を遮断することができ、熱伝導率の高い材料を放熱層14に用いた場合に放熱層の膜厚を薄くすることが可能で、再生時に誘電体層120のエンハンス効果を得ることが可能になり、再生特性がさらに向上する。

【0031】また、誘電体層120が挿入されたことによって、記録層15の放熱効果が失われるため、第2の放熱層140を挿入して、記録時の放熱を行うようにすることが最良である。誘電体層120は、具体的にはSiN、第2の放熱層140はAgであって良い。

【0032】また、放熱層14は必ずしも非磁性である必要はなく、再生層13よりも熱伝導率が高く、記録層15から磁区を再生層13に転写せしめる時に、交換結合を遮断し、静磁結合によって転写するものであってもよい。具体的に光磁気記録媒体210の断面構造を図6に示す。光磁気記録媒体210は再生層13に接して放熱層141が形成されており、放熱層141に接して非磁性層121が形成され、非磁性層121に接して記録層15が形成されている。

【0033】放熱層141は再生層13よりも熱伝導率が高く、磁性膜であり、具体的にはCo/Pt合金である。放熱層141の磁気特性は面内であって、磁化がなくなるキュリー温度が140℃であり、そのため、140℃まで記録層15からの漏れ磁界をマスクすることができ、再生特性をより向上できる。非磁性層121は放熱層141と記録層15との交換結合を遮断するために形成しているため、磁性をもたないAl、SiNのい

れかで良い。

【0034】この例では、記録層15と放熱層141の間に非磁性層121を挿入しているが、再生温度以下において再生層13が記録層15からの影響を受けないのであれば非磁性層121はなくても良い。非磁性層121が存在しない場合は、放熱層141によって再生層13と記録層15の交換結合を遮断すればよい。また、放熱層141は必ずしも再生層13と記録層15の間になければならない必要はなく、再生層13に接して、基板11側にあってもよい。その場合、放熱層141は再生層13よりも熱伝導率が高く、記録層15から磁区が転写される150℃において垂直磁化膜になる磁性膜であればよく、具体的にはCo/Pt合金もしくはCo/Pt積層膜であることが好ましい。Co/Pt積層膜の場合は、熱伝導率の高いPtが再生層14に接している方が、膜垂直方向への放熱効果が高くなり、より好ましい。また、Co/Pt合金やCo/Pt積層膜は青色レーザ等の短波長のレーザを用いた場合のカー回転角が大きく、再生特性が向上する。

【0035】本願発明に係る光磁気記録媒体は、MSR法によって信号再生を行う光磁気記録媒体のみならず、磁区拡大によって信号再生を行う光磁気記録媒体としても使用可能である。その場合の再生層13には拡大再生層を用いるか、もしくは、MSR再生可能な再生層13上に非磁性層を介して、拡大再生層を新たに設けた図7の光磁気記録媒体300のような断面構造であってもよい。

【0036】即ち、光磁気記録媒体300は基板11上に誘電体層12が形成され、誘電体層12上に拡大再生層130が形成されており、拡大再生層130上に誘電体層220が形成され、誘電体層220上に再生層13が形成され、再生層13上に放熱層14が形成され、放熱層14上には記録層15が形成され、記録層15上には誘電体層16が形成され、誘電体層16上には紫外線硬化樹脂17が硬化されている断面構造を有している。

【0037】拡大再生層130は、具体的にはGdFeCoから成り、誘電体層220はSiNから成る。熱伝導率は誘電体層220に比べて拡大再生層130の方が大きい。次に光磁気記録媒体300の放熱を図8の模式図を使って説明する。拡大再生層130は誘電体層220の熱伝導率に比べて大きいので、光磁気記録媒体300に照射されたレーザ光による熱は拡大再生層130に膜面内方向に拡散され、再生層13に伝わった熱は放熱層14に拡散され、領域1301、1302が150℃以上に昇温され、磁区が転写されやすくなる。即ち、領域1301の方が領域1302よりも広く昇温されるため、記録層15の磁化1501を持つ磁区1500は領域1302に磁化1502を持つ磁区として転写され、さらに領域1301の磁化1503を持つ磁区に拡大転写される。よって、記録層15に記録された情報を拡大

再生層130に拡大して再生することが可能になり、再生特性を向上させることができる。また、拡大された磁区1503に交番磁界を印加することによってさらに再生特性を向上させることが可能である。

【0038】この例で、再生時には再生層13は記録層15の磁区を正確に転写し、さらに拡大再生層130に渡す役割をし、実際の再生信号を読み出すのは拡大再生層130になる。つまり、拡大再生層130の上に誘電体層220を積層し、再生層13に放熱構造が付加された状態で積層されていれば、拡大再生層130に記録層15の磁区をより正確に転写する転写層の役割をし、転写された磁区をもう一度拡大再生層に転写することで再生することが可能となり、放熱層14の効果によって記録層15の磁区よりも拡大して再生することによって再生特性が向上する。

【0039】

【発明の効果】以上、詳述した如く本発明に依れば、再生層から効果的に放熱することができ、再生時の再生層の温度変化を急峻にすることが可能になり、そのことで、より小さい磁区を読み出すことが可能になり、波長の短いレーザ光を用いた再生において、再生特性を向上することができる。

【0040】また、本発明に依れば、放熱層の熱伝導率を再生層の熱伝導率よりも大きくすることで、熱を膜法線方向に放熱しやすい構造にし、膜面内方向への熱の拡散を少なくすることができ、再生時の再生層の温度変化を急峻にすることが可能になり、そのことで、より小さい磁区を読み出すことが可能になり、波長の短いレーザ光を用いた再生において、再生特性を向上することができる。

【0041】また、放熱層が再生層と記録層の両方に接していることから、再生層と記録層の両方の放熱が可能となり、構造が簡単で、再生時の再生層の温度変化を急峻にすることが可能になり、そのことで、より小さい磁区を読み出すことが可能になり、波長の短いレーザ光を用いた再生において、再生特性を向上することができ

る。

【0042】また、記録時には記録層の温度変化を急峻にすることが可能となり、記録特性も向上することができる。さらに、放熱層が記録層と再生層の交換結合を遮断する役目も持つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の光磁気記録媒体の断面構造図である。

【図2】本願発明に係る光磁気記録媒体の断面構造図である。

【図3】レーザ強度分布と、150℃以上に昇温される領域の関係を示す図である。

【図4】図2に示す光磁気記録媒体の放熱層の形成条件である。

【図5】本願発明に係る光磁気記録媒体の他の断面構造図である。

【図6】本願発明に係る光磁気記録媒体のもう1つの断面構造図である。

【図7】光磁気記録媒体の拡大再生層を用いた断面構造図である。

【図8】昇温される領域の模式図である。

【符号の説明】

1、11 光透過性基板

6、12、16、120、220 誘電体層

3、13 再生層

5、15 記録層

7 熱拡散層

10、20、200、210、300 光磁気記録媒体

14 放熱層

17 紫外線硬化樹脂

30 121 非磁性層

130 拡大再生層

140 第2の放熱層

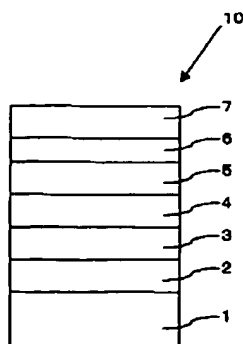
141 磁性膜である放熱層

1301、1302 150℃以上に昇温される領域

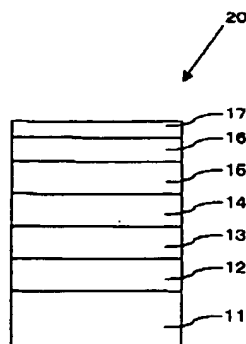
1500 記録されている磁区

1501、1502、1503 磁化

【図1】



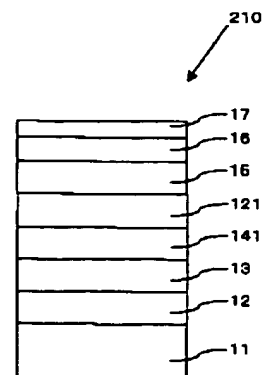
【図2】



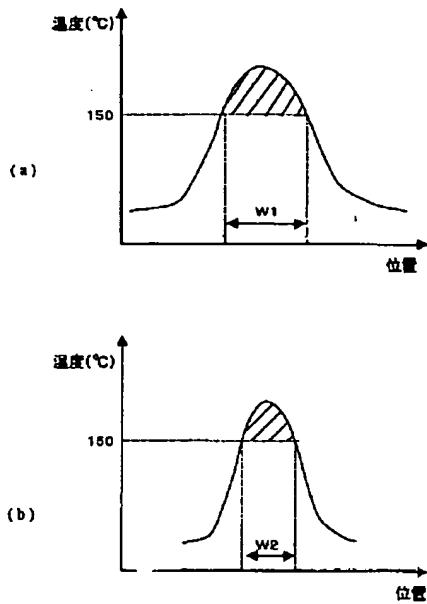
【図4】

ターゲット	Al
Arガス流量 (sccm)	40~80
圧力 (mTorr)	3~10
DC power (W/cm <sup>2</sup> )	0.5~2.5
基板温度 (°C)	20~80

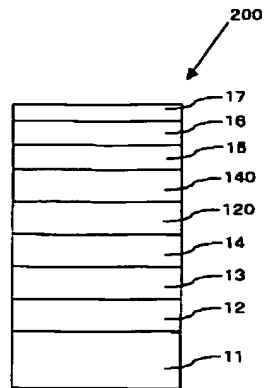
【図6】



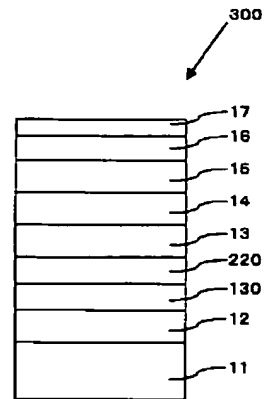
【図3】



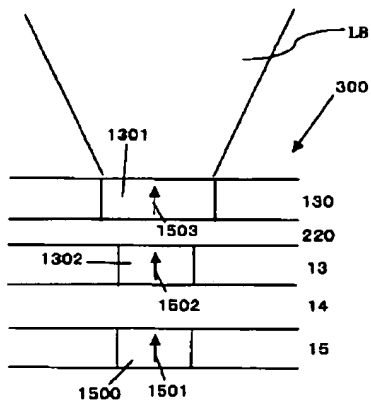
【図5】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>  
G11B 11/105

識別記号  
531

FI  
G11B 11/105

テーマコード(参考)  
531V